

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
8. Januar 2004 (08.01.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/002866 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B65H 59/16**,
81/08, B29C 53/80

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2003/001564

(22) Internationales Anmeldedatum:
15. Mai 2003 (15.05.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
102 29 077.6 28. Juni 2002 (28.06.2002) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **CONTITECH LUFTFEDERSYSTEME
GMBH** [DE/DE]; Vahrenwalder Strasse 9, 30165 Han-
nover (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **BERGER, Markus**
[DE/DE]; Müllinger Strasse 5, 31319 Sehnde (DE).
OEHL, Rainer [DE/DE]; Speicherwinkel 20, 30938
Grossburgwedel (DE). **BINDER, Klaus** [DE/DE]; Hin-
demithweg 8a, 31157 Sarstedt (DE).

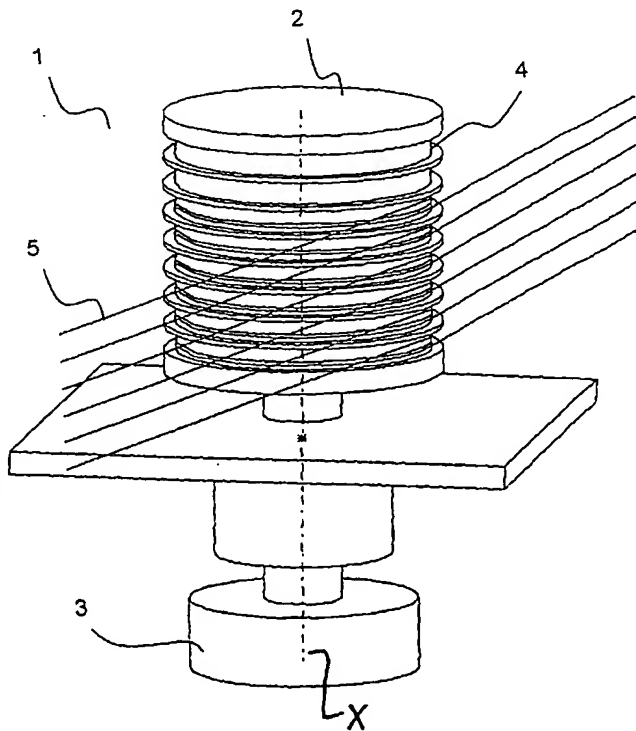
(74) Anwalt: **GERSTEIN, Hans-Joachim**; c/o Gramm, Lins
& Partner GbR, Theodor-Heuss-Strasse 1, 38122 Braun-
schweig (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,
CU, CZ, DE (Gebrauchsmuster), DK, DM, DZ, EC, EE,
ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP,
KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA,
MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PH,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: **THREAD BRAKE**

(54) Bezeichnung: **FADENBREMSE**



(57) Abstract: Disclosed is a thread brake
(1) comprising a rotatably mounted drum (2),
means (3) for adjusting the torque of the drum
(2), and several circumferential grooves (4)
which are spaced apart in the direction of the
axis (X) of the drum and receive threads (5).

(57) Zusammenfassung: Eine Fadenbremse
(1) mit einer rotatorisch gelagerten Trommel
(2) und mit Mitteln (3) zum Einstellen des
Drehmomentes der Trommel (2), hat mehrere
in Richtung der Trommelachse (X) voneinander
beabstandete umlaufende Aufnahmenuten (4)
für Fäden (5).

WO 2004/002866 A1

3/19/05

Fadenbremse

Die Erfindung betrifft eine Fadenbremse mit einer rotatorisch gelagerten Trommel und mit Mitteln zum Einstellen des Drehmomentes der Trommel.

5

Bei Spiralisiervorrichtungen zum Aufbringen einer spiralförmigen Fadenlage beispielsweise auf einen Kunststoff- oder Kautschukschlauch als Verstärkungsschicht oder für Textilmaschinen ist es erforderlich, eine gleichmäßige Fadenspannung bei einer Vielzahl von Fäden zu gewährleisten, die jeweils von einer Fadenspule abgezogen werden.

10

Aus der DE 299 07 679 U1 ist hierzu eine Fadenbremse für Textilmaschinen bekannt, bei der ein einzelner Faden mindestens teilweise um eine kugelgelagerte Bremsrolle geschlungen ist, die rotatorisch gelagert ist. Zur Einstellung einer definierten Fadenspannung kann das Bremsmoment der Fadenbremse mit einer Stellschraube eingestellt werden. Für eine Vielzahl von Fäden ist pro Faden eine eigene Fadenbremse erforderlich. Dabei kann ein gleichmäßiges Einstellen der Fadenspannungen für die Fäden nicht gewährleistet werden, da jede Fadenbremse individuell eingestellt werden muß.

15

20

In dem US-Patent 2,093,206 ist ein Spulengatter beschrieben, bei dem die von einer Fadenspule abgezogenen Fäden unmittelbar auf einen ersten Umlenkring und von dort auf einen zweiten Umlenkring geleitet werden. Die beiden Umlenkringe sind gegeneinander derart verschiebbar, dass die Fadenspannung justiert werden kann. Da die Fäden von den Fadenspulen je-

25

doch nicht tangential abgezogen werden, ändert sich der Umschlingungswinkel während des Betriebs des Spulengatters ständig, so dass keine gleichmäßige Fadenspannung gewährleistet werden kann.

- 5 Aufgabe der Erfindung war es daher, eine Fadenbremse zu schaffen, mit der eine Vielzahl von Fäden mit einer Stellgröße auf konstante und untereinander gleichzeitige Fadenspannungen eingestellt werden könnten.

Die Aufgabe wird dadurch gelöst, dass mehrere in Richtung der
10 Trommelachse voneinander beabstandete umlaufende Aufnahmenuten für Fäden vorgesehen sind.

Erfindungsgemäß kann somit die Spannung mehrerer Fäden von einer gemeinsamen Trommel am Trommelauslauf gegenüber dem Trommeleinlauf
15 verringert oder vergrößert werden. Die Fäden werden hierbei pro Aufnahmenut vorzugsweise mehrfach um die Trommel geschlungen.

Das Drehmoment der Trommel oder mehrerer Trommeln wird vorzugsweise durch ein gemeinsames Antriebselement, beispielsweise einen Riemenantrieb, Kettenantrieb oder Räderwerk, synchron eingestellt.
20

Alternativ kann pro Fadenbremse jeweils ein Mittel zum Einstellen des Drehmoments vorgesehen sein, beispielsweise eine Kupplungs-/Bremskombination mit Elektromotor.

25

Die Aufnahmenuten verlaufen im Querschnitt bogenförmig, wobei der Durchmesser der Trommel beim Fadeneinlauf größer als beim Fadenauslauf ist. Ein mehrfach in die Aufnahmenut gewickelter Faden wird auf diese Weise vom Fadeneinlauf zum Fadenauslauf gedrängt, so dass es nicht zu

Überwicklungen kommt und eine definierte Federspannung im Auslauf aufgebaut wird.

Die Trommel kann als einseitig gelagerte zylindrische Trommel oder als
5 beidseitig gelagerte Welle ausgebildet sein.

In einer alternativen Ausführungsform kann angrenzend zur Trommel schräg zur Trommelachse eine Zusatzwelle angeordnet sein. Die Fäden umschlingen jeweils die Kombination aus Trommel und Zusatzwelle gleichermaßen,
10 so dass ein Faden von der Trommel über die Zusatzwelle zur Trommel zurückgeleitet wird. Dadurch, dass die Zusatzwelle schräg zur Trommelachse angeordnet ist, wird der Faden auf der Trommel in axialer Richtung verlegt und ein Überwickeln ausgeschlossen. Hierdurch werden die Fäden gezwungen, synchron von der Trommel abzulaufen.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand der beigelegten Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

5 **Figur 1** - eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Fadenbremse;

Figur 2 - eine perspektivische Seitenansicht einer Fadenbremse mit beidseitig gelagerter Trommelwelle;

10 **Figur 3** - eine Seitenansicht einer Trommel mit bogenförmig profilierten Aufnahmenuten;

Figur 4 - eine perspektivische Ansicht einer Fadenbremse mit einer Zusatzwelle.

15

Figur 1 lässt eine Fadenbremse 1 in perspektiver Ansicht erkennen, die im Wesentlichen aus einer zylinderförmigen Trommel 2 und aus einem Antriebsrad 3 mit Mitteln 3 zum Einstellen des Drehmoments gebildet ist. Die Mittel zum Einstellen des Drehmoments können beispielsweise eine Kupplungs-/Bremseinheit mit Elektromotor sein. Als Übertragungselement können Riemen, Ketten oder Räderwerk verwendet werden.

Erfindungsgemäß sind eine Vielzahl von Aufnahmenuten 4 vorgesehen, die sich um den Außenumfang der Trommel 2 erstrecken und jeweils voneinander in Richtung der Trommelachse x voneinander beabstandet sind. Die Aufnahmenuten 4 verlaufen um den Außenumfang der Trommel 2 herum. Pro Aufnahmenut 4 wird jeweils ein Faden 5 aufgenommen, der mehrfach um die Trommel 2 herum geschlungen und in die Aufnahmenut 4 eingelegt ist. Auf diese Weise wird ein Faden 5 durch die Fadenbremse 1 angetrieben

oder abgebremst, wobei die Fadenspannungen sämtlicher Fäden 5 einer Fadenbremse 1 gleichmäßig eingestellt werden.

In der dargestellten Ausführungsform ist die Trommel 2 einseitig gelagert,
5 so dass die Fäden 5 leicht in die Aufnahmenuten 4 eingelegt werden können.

Die Figur 2 lässt eine Ausführungsform der Fadenbremse 1 erkennen. Die Trommel 2 ist hierbei als beidseitig gelagerte Trommelwelle 6 ausgebildet,
10 die an beiden Enden der Trommelwelle 6 gelagert ist. An einem Ende der Trommelwelle 6 befindet sich ein Antriebsrad 3, das mit dem Mittel 3 zum Einstellen des Drehmomentes zusammen wirkt. Auf dem Umfang der Trommelwelle 6 sind wiederum im Abstand voneinander die Aufnahmenuten 4 vorgesehen, die sich um den Außenumfang der Trommelwelle 6 herum erstrecken.
15

Die Figur 3 lässt eine Trommel 2 in Seitenansicht erkennen. Die Aufnahmenuten 4 haben hierbei ein bogenförmiges Profil. Der Fadeneinlauf 7 des Fadens 5 ist dabei im Bereich des größeren Durchmessers der Aufnahmenut 4
20 und der Fadenauslauf 8 im kleineren Durchmesser vorgesehen, sodass der Faden 5 bei Rotation der Trommel 2 in Richtung des kleineren Durchmessers der Aufnahmenut 4 axial wandert. Hierdurch werden Überwicklungen vermieden und es kann sich eine einheitliche Fadenspannung ausbilden.

Die Figur 4 lässt eine andere Ausführungsform der Fadenbremse erkennen, wobei angrenzend zur Trommel 2 schräg zur Trommelachse X eine Zusatzwelle 9 vorgesehen ist. Die Fäden 5 umschlingen jeweils die Kombination aus Trommel 2 und Zusatzwelle 9 und sind damit wie dargestellt gleichermaßen über Trommel 2 und Zusatzwelle 9 gelegt. Durch die schräg zur
30 Trommel 2 angeordnete Zusatzwelle 9 werden die Fäden 5 axial auf der

Trommel 2 verlegt, sodass wiederum der Faden 5 vom Fadeneinlauf 7 zum Fadenauslauf 8 axial wandert. Überwicklungen vermieden werden und sich eine einheitliche Fadenspannung ausbildet.

Ansprüche

1. Fadenbremse (1) mit einer rotatorisch gelagerten Trommel (2) und mit Mitteln (3) zum Einstellen des Drehmomentes der Trommel (2),
5 **gekennzeichnet durch** mehrere in Richtung der Trommelachse (X) voneinander beabstandete umlaufende Aufnahmenuten (4) für Fäden (5).
2. Fadenbremse (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die
10 Aufnahmenuten (4) im Querschnitt bogenförmig verlaufen, wobei der Durchmesser der Trommel (2) beim Fadeneinlauf (7) größer als beim Fadenauslauf (8) ist.
3. Fadenbremse (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **da-**
15 **durch gekennzeichnet, dass** die Trommel (2) einseitig gelagert ist.
4. Fadenbremse (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch ge-**
20 **kennzeichnet, dass** die Trommel (2) eine beidseitig gelagerte Welle ist.
5. Fadenbremse (1) mit einer rotatorisch gelagerten glatten Trommel
(2), **gekennzeichnet, durch** eine angrenzend zur Trommel (2) schräg
zur Trommelachse (x) angeordnete Zusatzwelle (9), wobei die Fäden
(5) die Kombination aus Trommel (2) und Zusatzwelle (9) umschlin-
25 gen.
6. Spiralisiervorrichtung mit einer Vielzahl von Fadenbremsen (1) nach
einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**
das Drehmoment der Trommel (2) durch einen Motor oder eine

Bremsvorrichtung erzeugt und direkt oder über Antriebselemente an die Trommel (2) übertragen werden.

- 5 7. Sprialisiereinrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet,**
dass mehrere Fadenbremsen (1) mit einem gemeinsamen
Antriebselement synchron gesteuert werden.

Zusammenfassung

Eine Fadenbremse (1) mit einer rotatorisch gelagerten Trommel (2) und mit Mitteln (3) zum Einstellen des Drehmomentes der Trommel (2), hat mehrere
5 in Richtung der Trommelachse (X) voneinander beabstandete umlaufende Aufnahmenuten (4) für Fäden (5).

(Figur 1)

10 JG/sz-us-mr

1/3

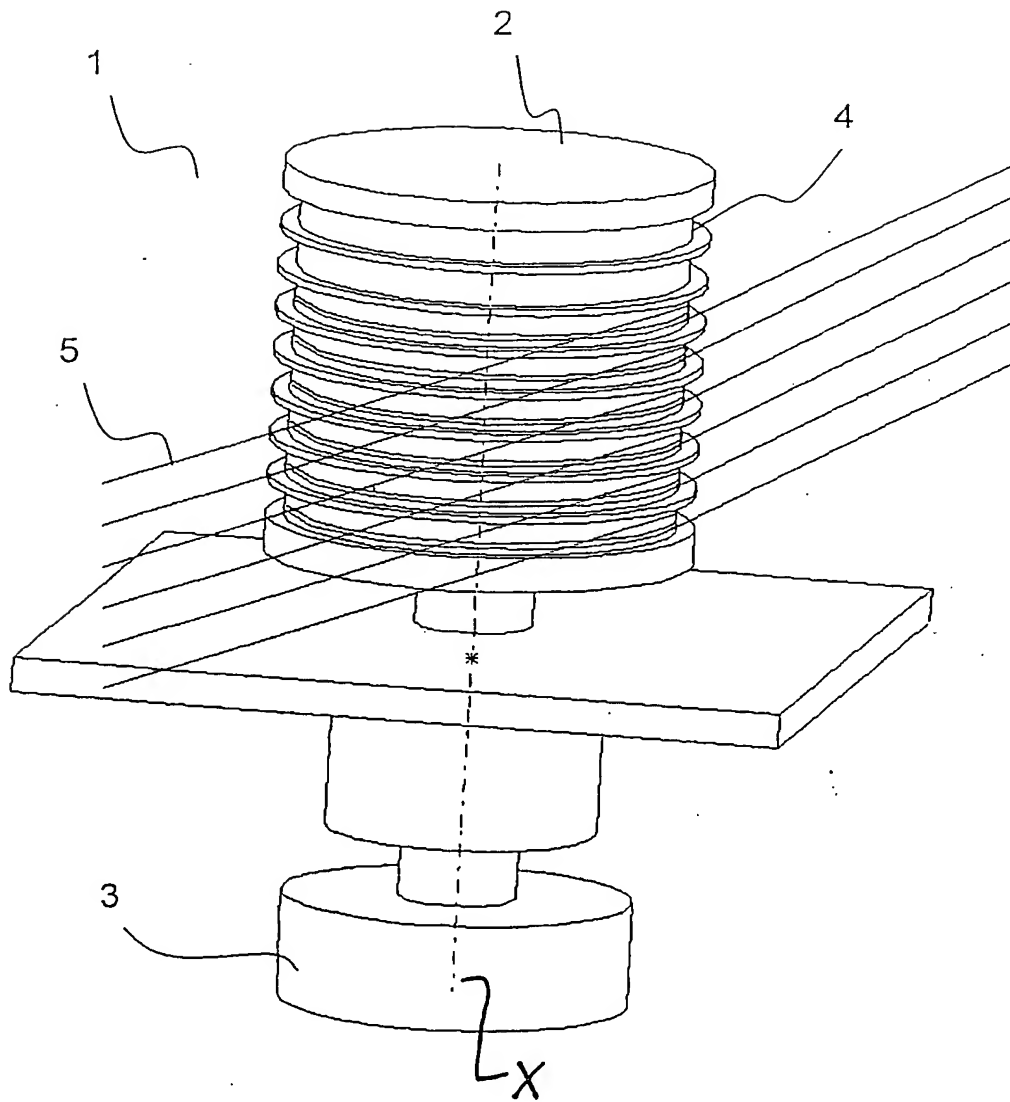


Fig. 1

2/3

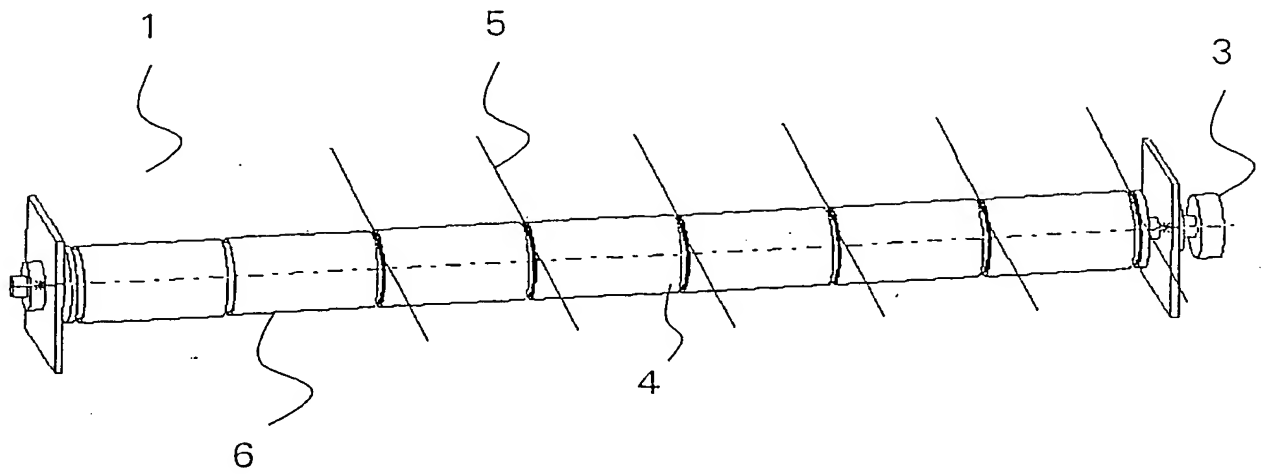


Fig. 2

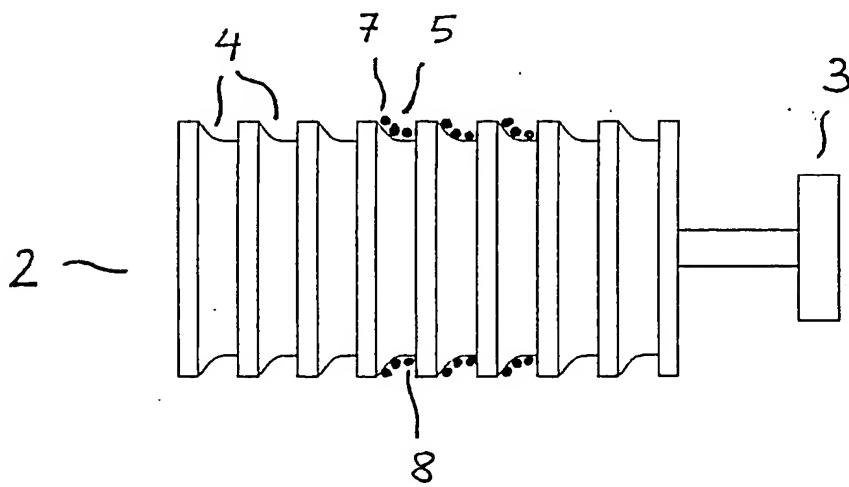


Fig. 3

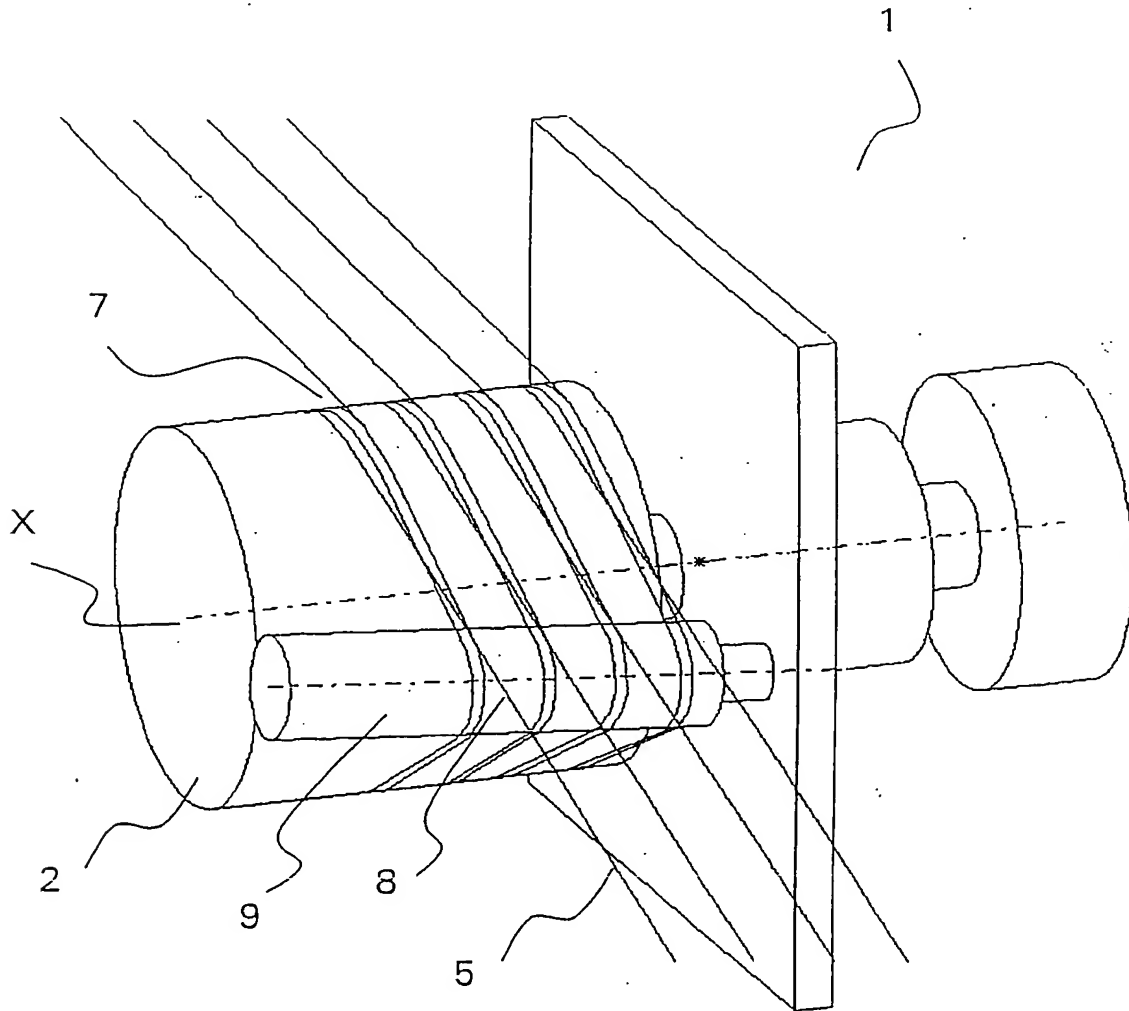


Fig. 4